

OACIS

Open Architecture Control Integrated System

OACIS-1XC_2XC CC-LINK 설정 방법

버전 01.02



www.atainc.com

ata@atainc.com

All Rights Reserved



목 차

I. 시스템 설정	3
A. 전체적인 이더넷 연결	3
B. PLC 시스템 요구사항	3
C. PLC 시스템 설정 예	3
D. PLC 배선	4
E. PLC 파라미터 셋팅	4
F. PLC 프로그램	7
G. 사용예 1	8
H. 사용예 2	11
APPENDIX #1: ANY BUS 데이터 맵	14
A. DIO 타입	14
B. 실수(Real) 타입	14
C. Serial 타입	14
REVISION	15

I. 시스템 설정

A. 전체적인 이더넷 연결



- 초기화 시, OACIS IP 주소가 프론트 패널의 FND에 2초동안 나타납니다.
- 전체 배선은 사용목적에 따라 다를 수 있습니다.

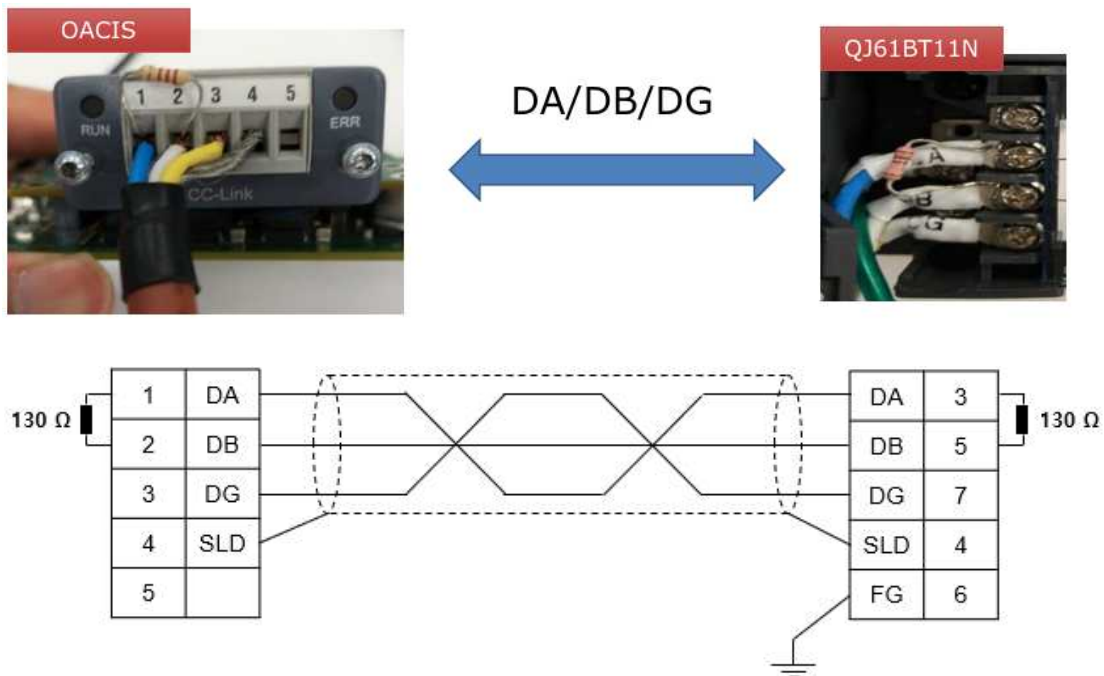
B. PLC 시스템 요구사항

- 하드웨어 : Mitsubishi Q series CPU, CC-Link Module, #QJ61BT11N
- 소프트웨어 : GX Works2 이상

C. PLC 시스템 설정 예

- CPU : Q02U
- Intelligent Module 1 : QJ71E71-100
- Intelligent Module 2 : QJ61BT11N
- GX Work2

D. PLC 배선



E. PLC 파라미터 셋팅

Q Parameter Setting

PLC Name | PLC System | PLC File | PLC RAS | Boot File | Program | SFC | Device | I/O Assignment | Multiple CPU Setting | Serial Communication

I/O Assignment(*1)

No.	Slot	Type	Model Name	Points	Start XY
0	PLC	PLC			
1	0(0-0)	Intelligent		32Points	
2	1(0-1)	Intelligent		32Points	
3	2(0-2)				
4	3(0-3)				
5	4(0-4)				
6					
7					

Assigning the I/O address is not necessary as the CPU does it automatically.
Leaving this setting blank will not cause an error to occur.

Base Setting(*1)

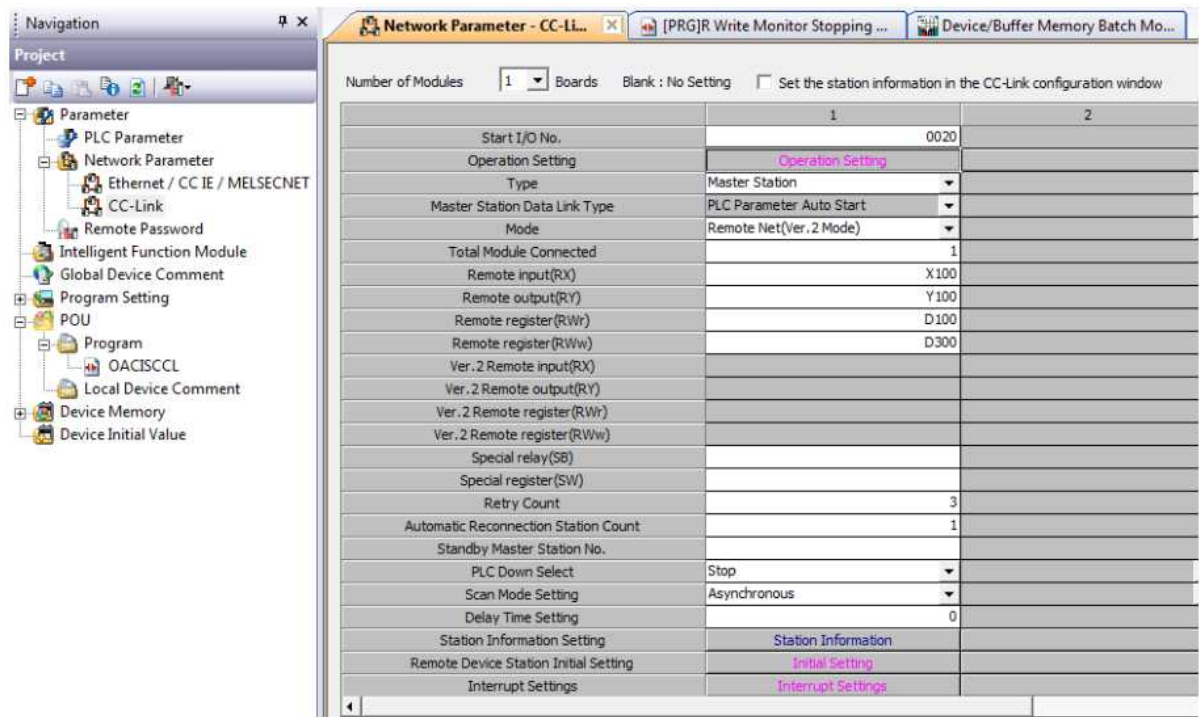
Base Model Name	Power Model Name	Extension Cable	Slots
Main			5
Ext.Base1			
Ext.Base2			
Ext.Base3			
Ext.Base4			

Base Mode
☐ Auto
☒ Detail

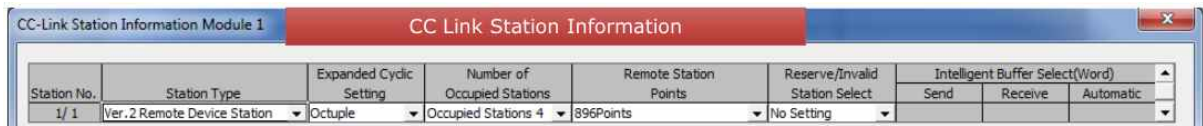
8 Slot Default
 12 Slot Default
 Select module name

Export to CSV File | Import Multiple CPU Parameter | Read PLC Data

(*1) Setting should be set as same when using multiple CPU.



- Type : Master Station
- Mode : 반드시 Remote Net (Ver.2 Mode) 를 선택해야 합니다.
- Total Module Connected : 실제 연결된 모듈수. OACIS 한대만 연결되어 있다면 1로 설정합니다.



- 오아시스는 필드버스로 연결될 경우 Input / Output 각각 244 바이트가 필요합니다.
- 244 바이트를 사용하기 위해서는 CC-Link 의 Ver2 를 꼭 사용해야 하며, Expanded Cyclic (8) / Occupied Stations (4) 가 선택되어야 합니다.

CC-Link Version 2

By implementing the attribute attribute Network Settings (#4) in the CC-Link Host Object (F7h) it is possible to customize the implementation for CC-Link version 2 and use larger data sizes through extension cycles. In such case, the following sizes are possible:

Occupied Stations	1 Extension Cycle		2 Extension Cycles		4 Extension Cycles		8 Extension Cycles	
	Points	Total	Points	Total	Points	Total	Points	Total
1	32 bits	12 bytes	32 bits	20 bytes	64 bits	40 bytes	128 bits	80 bytes
	4 words		8 words		16 words		32 words	
2	64 bits	24 bytes	96 bits	44 bytes	192 bits	88 bytes	384 bits	176 bytes
	8 words		16 words		32 words		64 words	
3	96 bits	36 bytes	160 bits	68 bytes	320 bits	136 bytes	640 bits	272 bytes
	12 words		24 words		48 words		96 words	
4	128 bits	48 bytes	224 bits	92 bytes	448 bits	184 bytes	896 bits	368 bytes
	16 words		32 words		64 words		128 words	

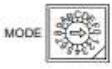
- 이때 CC-Link 는 bit 896 점과 128 words (256 bytes) 를 주고 받을 수 있습니다.

- 하지만 오아시스는 bit 메모리의 시스템 영역과 word 메모리만 사용합니다.

Remote input(RX)	X100
Remote output(RY)	Y100
Remote register(RWr)	D100
Remote register(RWw)	D300

- RX: X100 부터 bit 메모리 (896점) 를 사용할 수 있고 변경 가능합니다.
- RY: Y100 부터 bit 메모리 (896점) 를 사용할 수 있고 변경가능합니다.
- RWr: D100 부터 128 words 를 읽기 영역으로 사용할 수 있습니다.
- RWw: D300 부터 128 words 를 쓰기 영역으로 사용할 수 있습니다.
- D100, D300 은 주소 수정이 가능하며 W 영역도 사용 가능합니다. RWr 과 RWw 영역이 겹치지 않게 조심하십시오.

Station No. setting switch	Set the module's station No. (Default setting: 0) <Setting range> Master station : 0 Local station : 1 to 64 Standby master station : 1 to 64 The "ERR." LED will turn ON if a value other than 0 to 64 is set.
----------------------------	---

Transmission rate/ mode setting switch	Set the module's transmission rate and operation state. (Default setting: 0)	
	No.	Transmission rate setting
	0	Transmission rate 156kbps
	1	Transmission rate 625kbps
	2	Transmission rate 2.5Mbps
	3	Transmission rate 5Mbps
	4	Transmission rate 10Mbps
	5	Transmission rate 156kbps
	6	Transmission rate 625kbps
	7	Transmission rate 2.5Mbps
	8	Transmission rate 5Mbps
	9	Transmission rate 10Mbps
	A	Transmission rate 156kbps
	B	Transmission rate 625kbps
	C	Transmission rate 2.5Mbps
	D	Transmission rate 5Mbps
	E	Transmission rate 10Mbps
	F	Setting is inhibited.
	On-line Line test When station NO. setting switch is 0: Line test 1 When station NO. setting switch is 1 to 64: Line test 2 Hardware test	

- PLC : 마스터가 되어야 합니다.
- 전송속도: 2 (2.5 Mbps) 가 디폴트입니다. 다른 Device 들과의 속도 문제로 수정해야할 경우 OACIScom User Config 에서 동일하게 맞춰 줘야합니다.

F. PLC 프로그램



- 통신을 시작하기 위해 메인루틴에 위 한줄이 추가되어야 합니다.
- RX, RY 주소에 따라 위 주소가 바뀔 수 있습니다.
- X478 과 Y478 은 아래 셋팅에 따른 결과입니다.
- 시작주소 X100를 십진수로 변환하면 256 이므로

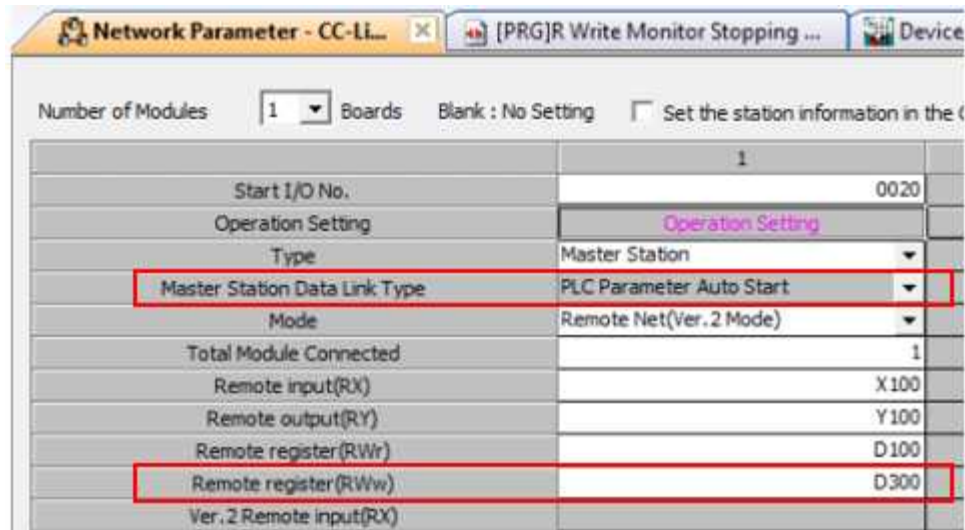
$$0x478 = \text{시작주소}(256) + 896 \text{ points} - 1 - 7 = 1144 (0x478)$$

Remote input(RX)	X100
Remote output(RY)	Y100

Station No.	Station Type	Expanded Cydic Setting	Number of Occupied Stations	Remote Station Points
1/ 1	Ver. 2 Remote Device Station ▼	Octuple ▼	Occupied Stations 4 ▼	896Points ▼

G. 사용예 1

- OACIS-1XC 제어기 1대를 사용한다면 아래와 같이 사용할 수 있습니다.
 - Total Module Connected : 1
 - Remote Input(RX) : X100
 - Remote Output(RY) : Y100
 - Remote Register(RWr) : D100
 - Remote Register(RWw) : D300 (D222 보다 큰 주소, $D222 = D100 + D122 \times 1$)



- 통신을 시작하기 위해 메인루틴에 아래 한줄이 추가되어야 합니다.



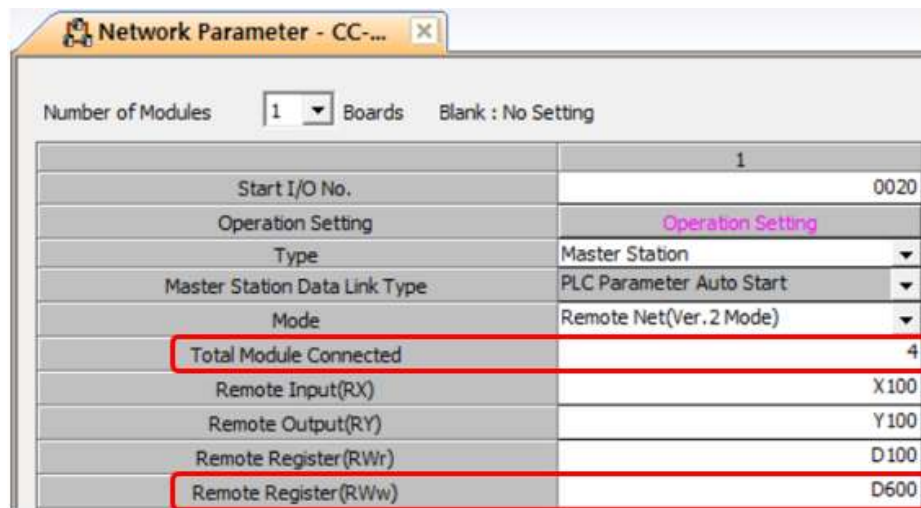
- 메모리 맵핑

Write (OACIS --> PLC)						
Type	Length (items)	Length (bytes)	Byte Index	Bit Index	OACIS	CC-LINK
DO	48	6	0	0	Home OK	D100.0
				1	Program Home OK	D100.1
				2	Ready	D100.2
				3	Error	D100.3
				4	Program End	D100.4
				5	E-Stop	D100.5
				6	Heartbeat	D100.6
				7	Reserved	
			1	0	Program Set Out 1	D100.8
				1	Program Set Out 2	D100.9
				2	Program Set Out 4	D100.A
				3	Program Set Out 8	D100.B
				4	Program Set Out 16	D100.C
				5	Program Set Out 32	D100.D
				6	Program Set Out 64	D100.E
				7	Reserved	
			2	0	Programmable DO 1	D101.0
				1	Programmable DO 2	D101.1
				2	Programmable DO 3	D101.2
				3	Programmable DO 4	D101.3
				4	Programmable DO 5	D101.4
				5	Programmable DO 6	D101.5
				6	Programmable DO 7	D101.6
				7	Programmable DO 8	D101.7
			3	0	Programmable DO 9	D101.8
				1	Programmable DO 10	D101.9
				2	Programmable DO 11	D101.A
				3	Programmable DO 12	D101.B
				4	Programmable DO 13	D101.C
				5	Programmable DO 14	D101.D
				6	Reserved	
				7	Reserved	
			4	0	Status Binary 1	D102.0
				1	Status Binary 2	D102.1
				2	Status Binary 4	D102.2
				3	Status Binary 8	D102.3
				4	Status Binary 16	D102.4
				5	Reserved	
				6	Reserved	
				7	Reserved	
			5	0~7	Reserved	
Real	45	180	6~9		Global Variable 1	D103~D104
			10~13		Global Variable 2	D105~D106
			
			182~185		Global Variable 45	D191~D192
Serial	1	58	186~243		Serial Number (ASCII)	D193~D221

Read (PLC --> OACIS)						
Type	Length (items)	Length (bytes)	Byte Index	Bit Index	OACIS	CC-LINK
DI	48	6	0	0	Program Start	D300.0
				1	Program Stop	D300.1
				2	Return Home	D300.2
				3	Reset	D300.3
				4	Program Set Strobe	D300.4
				5	Reserved	
				6	Reserved	
				7	Reserved	
			1	0	Program Set In 1	D300.8
				1	Program Set In 2	D300.9
				2	Program Set In 4	D300.A
				3	Program Set In 8	D300.B
				4	Program Set In 16	D300.C
				5	Program Set In 32	D300.D
				6	Program Set In 64	D300.E
				7	Reserved	
			2	0	Programmable DI 1	D301.0
				1	Programmable DI 2	D301.1
				2	Programmable DI 3	D301.2
				3	Programmable DI 4	D301.3
				4	Programmable DI 5	D301.4
				5	Programmable DI 6	D301.5
				6	Programmable DI 7	D301.6
				7	Programmable DI 8	D301.7
			3	0	Programmable DI 9	D301.8
				1	Programmable DI 10	D301.9
				2	Programmable DI 11	D301.A
				3	Programmable DI 12	D301.B
				4	Programmable DI 13	D301.C
				5	Programmable DI 14	D301.D
				6	Reserved	
				7	Reserved	
			4	0	Reserved	
				1	Reserved	
				2	Reserved	
				3	Reserved	
				4	Reserved	
				5	Reserved	
				6	Reserved	
				7	Reserved	
			5	0~7	Reserved	
Real	45	180	6~9		Global Variable 1	D303~D304
			10~13		Global Variable 2	D305~D306
			
			182~185		Global Variable 45	D391~D392
Serial	1	58	186~243		Serial Number (ASCII)	D393~D421

H. 사용예 2

- 만약 OACIS-1XC 제어기 4대를 연속해서 사용한다면 아래와 같이 수정하거나 추가해야 합니다.
 - Total Module Connected : 4
 - Remote Input(RX) : X100
 - Remote Output(RY) : Y100
 - Remote Register(RWr) : D100
 - Remote Register(RWw) : D600 (D588 보다 큰 주소, $D588 = D100 + D122 \times 4$)



- 통신을 시작하기 위해 메인루틴에 아래 네줄이 추가되어야 합니다.

X478	(Y478)
X7F8	(Y7F8)
XB78	(YB78)
XEF8	(YEF8)

- Memory mapping

Write (OACIS --> PLC)									
Type	Length (items)	Length (bytes)	Byte Index	Bit Index	OACIS	CC-LINK (1국)	CC-LINK (5국)	CC-LINK (9국)	CC-LINK (13국)
DO	48	6	0	0	Home OK	D100.0	D228.0	D356.0	D484.0
				1	Program Home OK	D100.1	D228.1	D356.1	D484.1
				2	Ready	D100.2	D228.2	D356.2	D484.2
				3	Error	D100.3	D228.3	D356.3	D484.3
				4	Program End	D100.4	D228.4	D356.4	D484.4
				5	E-Stop	D100.5	D228.5	D356.5	D484.5
				6	Heartbeat	D100.6	D228.6	D356.6	D484.6
				7	Reserved				
			1	0	Program Set Out 1	D100.8	D228.8	D356.8	D484.8
				1	Program Set Out 2	D100.9	D228.9	D356.9	D484.9
				2	Program Set Out 4	D100.A	D228.A	D356.A	D484.A
				3	Program Set Out 8	D100.B	D228.B	D356.B	D484.B
				4	Program Set Out 16	D100.C	D228.C	D356.C	D484.C
				5	Program Set Out 32	D100.D	D228.D	D356.D	D484.D
				6	Program Set Out 64	D100.E	D228.E	D356.E	D484.E
				7	Reserved				
			2	0	Programmable DO 1	D101.0	D229.0	D357.0	D485.0
				1	Programmable DO 2	D101.1	D229.1	D357.1	D485.1
				2	Programmable DO 3	D101.2	D229.2	D357.2	D485.2
				3	Programmable DO 4	D101.3	D229.3	D357.3	D485.3
				4	Programmable DO 5	D101.4	D229.4	D357.4	D485.4
				5	Programmable DO 6	D101.5	D229.5	D357.5	D485.5
				6	Programmable DO 7	D101.6	D229.6	D357.6	D485.6
				7	Programmable DO 8	D101.7	D229.7	D357.7	D485.7
			3	0	Programmable DO 9	D101.8	D229.8	D357.8	D485.8
				1	Programmable DO 10	D101.9	D229.9	D357.9	D485.9
				2	Programmable DO 11	D101.A	D229.A	D357.A	D485.A
				3	Programmable DO 12	D101.B	D229.B	D357.B	D485.B
				4	Programmable DO 13	D101.C	D229.C	D357.C	D485.C
				5	Programmable DO 14	D101.D	D229.D	D357.D	D485.D
				6	Reserved				
				7	Reserved				
			4	0	Status Binary 1	D102.0	D230.0	D358.0	D486.0
				1	Status Binary 2	D102.1	D230.1	D358.1	D486.1
				2	Status Binary 4	D102.2	D230.2	D358.2	D486.2
				3	Status Binary 8	D102.3	D230.3	D358.3	D486.3
				4	Status Binary 16	D102.4	D230.4	D358.4	D486.4
				5	Reserved				
				6	Reserved				
				7	Reserved				
			5	0~7	Reserved				
Real	45	180	6~9		Global Variable 1	D103~D104	D231~D232	D359~D360	D487~D488
					Global Variable 2	D105~D106	D233~D234	D361~D362	D489~D490
			182~185		...				
					Global Variable 45	D191~D192	D319~D320	D447~D448	D575~D576
Serial	1	58	186~243		Serial Number (ASCII)	D193~D221	D321~D349	D449~D477	D577~D605

Read (PLC --> OACIS)									
Type	Length (items)	Length (bytes)	Byte Index	Bit Index	OACIS	CC-LINK (1국)	CC-LINK (5국)	CC-LINK (9국)	CC-LINK (13국)
DI	48	6	0	0	Program Start	D700.0	D828.0	D956.0	D1084.0
				1	Program Stop	D700.1	D828.1	D956.1	D1084.1
				2	Return Home	D700.2	D828.2	D956.2	D1084.2
				3	Reset	D700.3	D828.3	D956.3	D1084.3
				4	Program Set Strobe	D700.4	D828.4	D956.4	D1084.4
				5	Reserved	D700.5	D828.5	D956.5	D1084.5
				6	Reserved	D700.6	D828.6	D956.6	D1084.6
				7	Reserved				
			1	0	Program Set In 1	D700.8	D828.8	D956.8	D1084.8
				1	Program Set In 2	D700.9	D828.9	D956.9	D1084.9
				2	Program Set In 4	D700.A	D828.A	D956.A	D1084.A
				3	Program Set In 8	D700.B	D828.B	D956.B	D1084.B
				4	Program Set In 16	D700.C	D828.C	D956.C	D1084.C
				5	Program Set In 32	D700.D	D828.D	D956.D	D1084.D
				6	Program Set In 64	D700.E	D828.E	D956.E	D1084.E
				7	Reserved				
			2	0	Programmable DI 1	D701.0	D829.0	D957.0	D1085.0
				1	Programmable DI 2	D701.1	D829.1	D957.1	D1085.1
				2	Programmable DI 3	D701.2	D829.2	D957.2	D1085.2
				3	Programmable DI 4	D701.3	D829.3	D957.3	D1085.3
				4	Programmable DI 5	D701.4	D829.4	D957.4	D1085.4
				5	Programmable DI 6	D701.5	D829.5	D957.5	D1085.5
				6	Programmable DI 7	D701.6	D829.6	D957.6	D1085.6
				7	Programmable DI 8	D701.7	D829.7	D957.7	D1085.7
			3	0	Programmable DI 9	D701.8	D829.8	D957.8	D1085.8
				1	Programmable DI 10	D701.9	D829.9	D957.9	D1085.9
				2	Programmable DI 11	D701.A	D829.A	D957.A	D1085.A
				3	Programmable DI 12	D701.B	D829.B	D957.B	D1085.B
				4	Programmable DI 13	D701.C	D829.C	D957.C	D1085.C
				5	Programmable DI 14	D701.D	D829.D	D957.D	D1085.D
				6	Reserved				
				7	Reserved				
			4	0	Reserved	D702.0	D830.0	D958.0	D1086.0
				1	Reserved	D702.1	D830.1	D958.1	D1086.1
				2	Reserved	D702.2	D830.2	D958.2	D1086.2
				3	Reserved	D702.3	D830.3	D958.3	D1086.3
				4	Reserved	D702.4	D830.4	D958.4	D1086.4
				5	Reserved				
				6	Reserved				
				7	Reserved				
			5	0~7	Reserved				
Real	45	180	6~9		Global Variable 1	D703~D704	D831~D832	D959~D960	D1087~D1088
			10~13		Global Variable 2	D705~D706	D833~D834	D961~D962	D1089~D1090
						
			182~185		Global Variable 45	D791~D792	D919~D920	D1047~D1048	D1175~D1176
Serial	1	58	186~243		Serial Number (ASCII)	D793~D821	D921~D949	D1049~D1077	D1177~D1205

APPENDIX #1: ANY BUS 데이터 맵

: PLC는 Industrial Network를 통해 오아시스의 bus와 통신합니다. 오아시스와 PLC사이의 최대 프로세스 데이터는 244 바이트입니다.

A. DIO 타입

- 디지털 출력과 디지털 입력의 전체 길이는 각각 6 바이트입니다. 바이트 인덱스의 0에서 5까지의 범위를 가집니다. 각 지표의 크기는 1비트입니다.

B. 실수(Real) 타입

- 실수의 전체 길이는 각각 180 바이트 입니다. 바이트 인덱스는 6에서 185까지의 범위를 가집니다. 각 지표의 크기는 4바이트입니다.
 - PLC에서 Real은 오아시스의 전역변수와 대응됩니다.
- **Caution:** 오아시스 전역변수와 PLC 실수의 타입 크기는 다릅니다. 오아시스 전역변수의 크기는 8 바이트이나 PLC 실수는 4바이트입니다. 오아시스가 PLC에서 전역변수 데이터를 보내거나 받을 때 크기가 달라 라운드 오프 에러를 발생시킬 수 있습니다.

C. Serial 타입

- Serial의 전체 길이는 각각 58 바이트입니다. 바이트 인덱스는 186부터 243까지의 범위를 가집니다.
- 일반적으로 Serial Number로 사용됩니다.
- 오아시스가 PLC에 Serial numbers로 쓸 경우, serial 바이트의 마지막 바이트에 CR(0x0D)을 추가해야 합니다. 반대로 PLC로부터 읽어오는 경우 LF(0x0A)를 추가하십시오.
만약 시리얼번호로 "ABCD"를 오아시스에 보내고자 한다면 아래와 같이 태그를 업데이트합니다.
Byte[186] = A / Byte[187] = B / Byte[188] = C / Byte[189] = D / Byte[190] = 0x0A

REVISION

v1.00: Engineering Released

v1.01:

- Reference Image Added in I.E
- Images Updated in I.F

v1.02:

- Memory mapping Updated in H